

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11251637 A

(43) Date of publication of application: 17.09.99

(51) Int. Cl

H01L 33/00  
F21Q 3/00

(21) Application number: 10050730

(71) Applicant: ASAHI DENKI KK

(22) Date of filing: 03.03.98

(72) Inventor: SAWAMOTO KATSUO

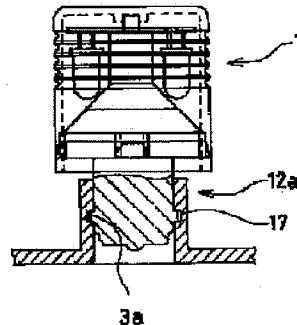
(54) LIGHT-EMISSION DIODE UNIT AND SIGNAL  
LAMP

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily replace a light-emitting diode unit, by retaining a plurality of light-emitting diodes at a base member, and holding a cap for electrically connecting them to the base member.

SOLUTION: A cap 3 being electrically connected to a plurality of light-emitting diodes 2a and 2b is provided, and the cap 3 with a projection part 3a at the end part of a reflecting mirror 4 is provided as a base body. A guide groove for guiding the projection part 3a of the cap is provided inside a socket 12a, and a retention groove 17 for hooking the projection part 3a to the end part for retaining is formed. When a light-emitting diode unit 1 is to be inserted into the socket 12a, the projection part 3a is fitted to the guide groove, and the unit 1 is moved in a lower direction. When the projection part 3a reaches the end part of the guide groove 16, the unit 1 is rotated for fitting. The cap can be easily removed from the socket on failure, thus easily replacing the light-emitting diode unit.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-251637

(43)公開日 平成11年(1999)9月17日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 01 L 33/00

H 01 L 33/00

H

F 21 Q 3/00

F 21 Q 3/00

C

審査請求 有 請求項の数7 O.L (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-50730

(71)出願人 000101204

アサヒ電機株式会社

大阪府大阪市鶴見区放出東3丁目30番20号

(22)出願日 平成10年(1998)3月3日

(72)発明者 澤本 勝雄

大阪府大阪市鶴見区放出東3丁目30番20号

アサヒ電機株式会社内

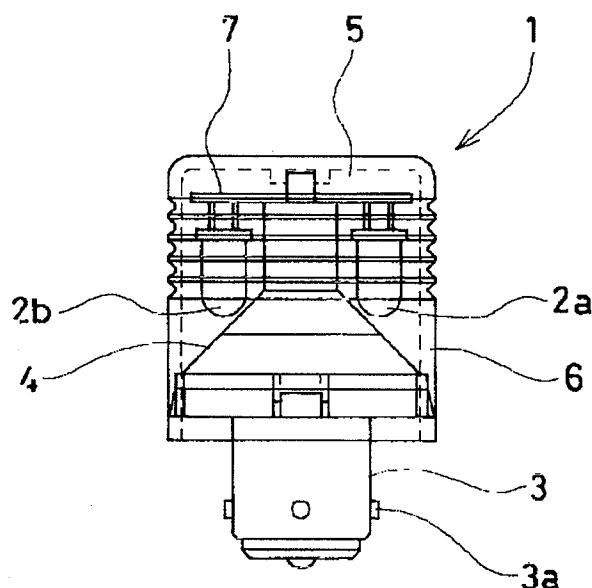
(74)代理人 弁理士 深見 久郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 発光ダイオードユニットおよび信号灯

(57)【要約】

【課題】 交換が容易な発光ダイオードユニットと、発光ダイオードユニットと電球との互換性があり、発光ダイオードユニットと電球を混在させることができる信号灯を提供する。

【解決手段】 発光ダイオードユニット1は、ベース部材としての反射鏡4と、基板7を介して反射鏡4に保持された複数の発光ダイオード2aおよび2bと、反射鏡4の端部に設けられ、複数の発光ダイオード2aおよび2bと電気的に接続された口金3とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ベース部材と、

前記ベース部材に保持された複数の発光ダイオードと、前記ベース部材の端部に設けられ、前記複数の発光ダイオードと電気的に接続された口金とを備える、発光ダイオードユニット。

【請求項2】前記複数の発光ダイオードから放たれた光を周囲に向けて反射するように前記ベース部材に固定された鏡をさらに備える、請求項1に記載の発光ダイオードユニット。

【請求項3】前記鏡は円錐形状であり、前記複数の発光ダイオードは前記円錐の頂点を取り囲むように配置されている、請求項2に記載の発光ダイオードユニット。

【請求項4】前記複数の発光ダイオードを保持した前記ベース部材を覆う透明ケースをさらに備える、請求項1～3のいずれか1項に記載の発光ダイオードユニット。

【請求項5】電源に電気的に接続されるソケットを有する信号灯本体と、前記ソケットに嵌り合う口金を有する発光ダイオードユニットと、前記発光ダイオードユニットを取り囲むグローブとを備え、前記発光ダイオードユニットは、前記口金に電気的に接続された複数の発光ダイオードを有する、信号灯。

【請求項6】前記信号灯本体は積層された複数のソケットを有する、請求項5に記載の信号灯。

【請求項7】1つの前記ソケットは前記発光ダイオードユニットの口金を受入れ、別の前記ソケットは電球の口金を受入れている、請求項6に記載の信号灯。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、発光ダイオードを用いた信号灯に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、信号灯は、工場などにおける工程の異常を報知する手段、会社や駐車場などの出入口や工事現場およびガソリンスタンドなどで注意を促す手段として広く用いられている。

【0003】一般的に用いられている信号灯の構造は、電球と、電球を支持する信号灯本体と、電球を取り囲むグローブとを備えたものが知られている。

【0004】電球を用いた信号灯は、電球が強い光を発するので、警告などの際には、人の注意を喚起しやすいが、消費電力が大きくかつ電球の寿命が短いという欠点がある。

【0005】そこで、近年、消費電力が少なく、寿命が長く、振動などを受けても故障しにくい発光ダイオードを用いた信号灯が開発されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、発光ダイオードを用いた信号灯では、信号灯本体に固定保持された基板上に、複数の発光ダイオードが取付けられており、各発光ダイオードが配線により電源に接続されている。そのため、1つの発光ダイオードが故障したならば、信号灯を分解し、基板ごと交換しなければならず、交換に手間がかかるという問題があった。

【0007】また、複数の発光ダイオードを用いた積層式の信号灯では、一部分を警告用の信号として使用するために強く光らせ、残りの部分は消費電力が小さくなるように光らせたいという要求があった。そのため、積層式の信号灯において、一部を電球とし、一部を発光ダイオードとすることが望まれていた。しかしながら、従来の積層式の信号灯では、電球と発光ダイオードとの互換性がないため、強く光る電球と消費電力の少ない発光ダイオードとを混在させることができなかった。

【0008】そこで、この発明は、上述のような問題点を解決するためになされたものであり、1つのダイオードが故障した場合にも交換が容易な発光ダイオードを提供することを目的とするものである。

【0009】また、この発明は、電球と発光ダイオードとの互換性があり、電球と発光ダイオードとを混在させることができる信号灯を提供することを目的とするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に従った発光ダイオードユニットは、ベース部材と、ベース部材に保持された複数の発光ダイオードと、ベース部材の端部に設けられ、複数の発光ダイオードと電気的に接続された口金とを備える。

【0011】このように構成された発光ダイオードユニットにおいては、ソケットと接続される口金を有するため、1つの発光ダイオードが故障した場合でも、この口金をソケットから外すことにより発光ダイオードユニットを容易に交換することができる。

【0012】また、発光ダイオードユニットは複数の発光ダイオードから放たれた光を周囲に向けて反射するようにベース部材に固定された鏡をさらに備えることが好ましい。この場合、発光ダイオードから放たれた光が一方向に集まることがないため、発光ダイオードユニットの周囲全体に光を放つことができる。

【0013】また、鏡は円錐形状であり、複数の発光ダイオードは円錐の頂点を取り囲むように配置されていることが好ましい。この場合、複数の発光ダイオードから放たれた光は、円錐の側面により発光ダイオードユニットの周囲全体に向かって放たれるため、発光ダイオードユニットの周囲全体で均一な光の量となる。

【0014】また、発光ダイオードユニットは、複数の発光ダイオードを保持したベース部材を覆う透明ケースをさらに備えることが好ましい。ここで、「透明」と

は、無色透明だけでなく、有色透明の場合も含む。このようなケースを備えることにより、発光ダイオードユニットを手で持った場合にも、手が発光ダイオードに触れることがない。そのため、発光ダイオードに衝撃などが伝わりにくくなり、発光ダイオードの故障を防ぐことができる。

【0015】この発明に従った信号灯は、電源に電気的に接続されるソケットを有する信号灯本体と、ソケットに嵌り合う口金を有する発光ダイオードユニットと、発光ダイオードユニットを取り囲むグローブとを備える。発光ダイオードユニットは、口金に電気的に接続された複数の発光ダイオードを有する。

【0016】このように構成された信号灯においては、信号灯本体がソケットを有し、このソケットに発光ダイオードユニットの口金が嵌り合うために、発光ダイオードユニットが故障した場合にも、口金をソケットから外すことにより、簡単に発光ダイオードユニットを交換することができる。

【0017】また、信号灯本体は、積層された複数のソケットを有することが好ましい。この場合、信号灯を積層式の信号灯とすることができる、さらに、口金を有する発光ダイオードユニットや口金を有する電球などをソケットに差し込むことができる。そのため、電球と発光ダイオードユニットとの間に互換性が生じ、1つのソケットは、発光ダイオードユニットの口金を受入れ、別のソケットは電球の口金を受入れるような信号灯とすることができる。

#### 【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0019】(実施の形態1) 図1を参照して、この発明に従った発光ダイオードユニット1において、特徴的な構成は、複数の発光ダイオード2aおよび2bに電気的に接続された口金3が設けられている点である。また、その他の点について説明すると、ベース本体としての反射鏡4の端部に、凸部3aを有する口金3が設けられている。反射鏡4は、基板7を介在させて複数の発光ダイオード2aおよび2bを保持している。

【0020】反射鏡4は円錐形状であり、その頂点を取り囲むように発光ダイオード2aおよび2bが設けられている。反射鏡4と発光ダイオード2aおよび2bを取り囲むように透明ケースとしての無色透明の上部カバー5および側部カバー6が設けられている。

【0021】次に、この発光ダイオードユニットを用いた信号灯について説明する。図2を参照して、積層式の信号灯11は、信号灯本体19と、その信号灯本体19上に積層して形成されたグローブ13a～13dとを備える。グローブ13aは赤色透明、グローブ13bは黄色透明、グローブ13cは緑色透明、グローブ13dは青色透明である。それぞれのグローブ13a～13dの

内部には、電源に電気的に接続されるソケットと、そのソケットに嵌り合う口金を有する発光ダイオードユニットが設けられている。なお、台座12は、信号灯11の構成要素ではない。

【0022】図3を参照して、グローブ13a～13dを取り除くと、信号灯本体19は、一方向に延びるフレーム14を有し、そのフレーム14の間には、発光ダイオードユニット1の口金を受入れるためのソケット12a～12dが形成されている。それぞれのソケット12a～12dには、電源と電気的に接続された配線15a～15dおよび25a～25dが接続されている。

【0023】図4および図5を参照して、1つのソケット12aについて説明すると、ソケット12aの内部には口金3の凸部3aを案内するための案内溝16が設けられている。案内溝16の端部には、凸部3aを引っかけて保持するための保持溝17が形成される。そのため、ソケット12aに発光ダイオードユニット1を差し込む場合には、口金3の凸部3aを案内溝16に嵌め合わせ、発光ダイオードユニット1を図5中の下方向に移動させる。凸部3aが案内溝16の端部まで達すると、発光ダイオードユニット1を図4中の右方向に回転させることにより、凸部3aが保持溝17に嵌り合う。これにより、発光ダイオードユニット1をソケット12aに嵌め込むことができる。

【0024】このように構成された発光ダイオードユニットは、口金3を有するので、故障した場合には、容易にこの口金をソケット12a～12dから外すことにより交換することができる。また、ソケット12a～12dは電球をも差し込むことができるため、図6で示すように、強い光を必要とする部分(ソケット12a、12c)には電球21を用い、常時点灯させ消費電力を少なくする部分(ソケット12b、12d)には発光ダイオードユニット1を用いることができる。

【0025】(実施の形態2) 図7は、この発明の実施の形態2に従った発光ダイオードユニットを示す側面図である。図1で示す発光ダイオードユニット1と図7で示す発光ダイオードユニット8との違いは、図1に示す発光ダイオードユニットでは、口金3がねじ切られていないかったのに対し、図7で示す発光ダイオードユニット8の口金9は、ねじ切られており、その表面にねじ山9aが設けられている点である。

【0026】その他の構成については、図7に示す発光ダイオードユニット8は図1で示す発光ダイオードユニット1と同様である。なお、ねじ山9aのピッチは、通常用いられている電球の口金に設けられるねじ山のピッチと等しい。

【0027】次に、図8を参照して、発光ダイオードユニット8をソケット22aに固定する際には、まず、ソケット22aのねじ山23と発光ダイオードユニット8のねじ山9aとを合せた状態で、発光ダイオードユニッ

ト8を回転させていけば、発光ダイオードユニット8をソケット22aにねじ込んで固定することができる。

【0028】このように構成された発光ダイオードユニットと信号灯においては、まず、実施の形態1で示した発光ダイオードユニットおよび信号灯と同様の効果がある。

【0029】以上、この発明の実施の形態について説明したが、ここで示したものはさまざまに変形可能である。まず、発光ダイオードユニット中の発光ダイオードの数は必要に応じて変更することができる。また、グローブの色も上述のものだけでなく、透明なものであればさまざまに適用することができる。さらに、赤色を発する発光ダイオードユニットをたとえば青色透明のグローブで覆えば、グローブを通過した光は紫色となる。そのため、発光ダイオードユニットとグローブとをさまざまに組合せてさまざまな色を発生させることができる。

【0030】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

#### 【0031】

【発明の効果】この発明に従えば、交換が容易な発光ダイオードユニットと、発光ダイオードユニットと電球との互換性があり発光ダイオードユニットと電球とを混在させることができる積層式の信号灯を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態1に従った発光ダイオードユニットを示す側面図である。

【図2】図1で示す発光ダイオードユニットを用いた信号灯を示す側面図である。

【図3】図2で示す信号灯からグローブを除いた図である。

【図4】1つのソケットを示す平面図である。

【図5】図4中のA-A線に沿って見た部分断面を示す図である。

【図6】電球と発光ダイオードユニットが混在した信号灯の側面図である。

【図7】実施の形態2に従った発光ダイオードユニットを示す平面図である。

【図8】実施の形態2に従った発光ダイオードユニットとソケットを示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1、8 発光ダイオードユニット

2a、2b 発光ダイオード

3、9 口金

4 反射鏡

5 上部カバー

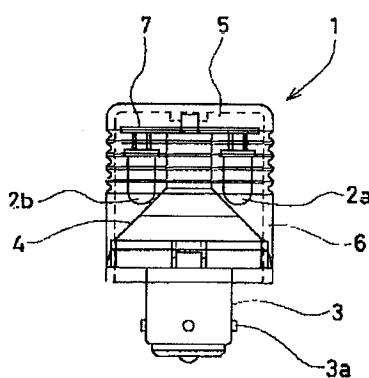
6 側部カバー

11 信号灯

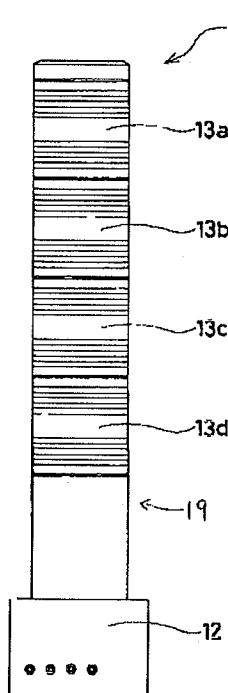
12a～12d、22a ソケット

19 信号灯本体

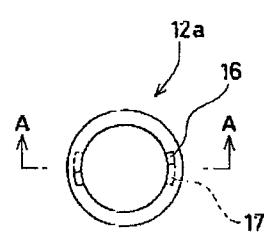
【図1】



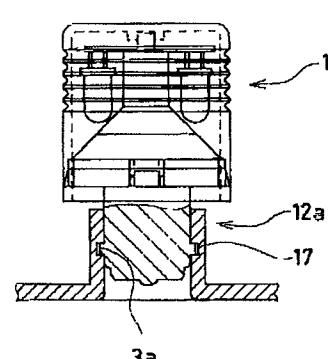
【図2】



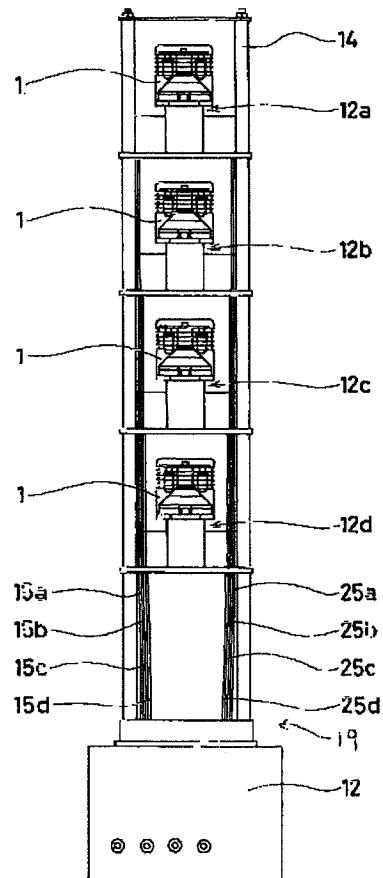
【図4】



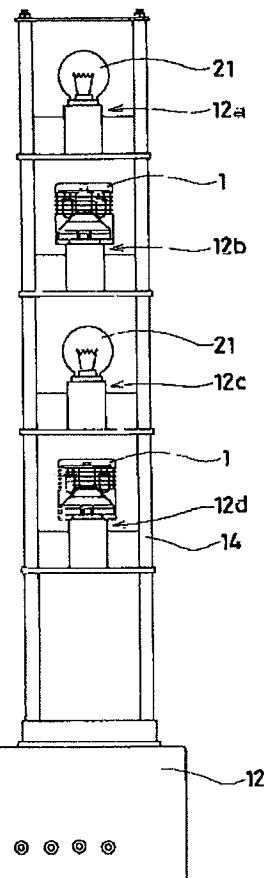
【図5】



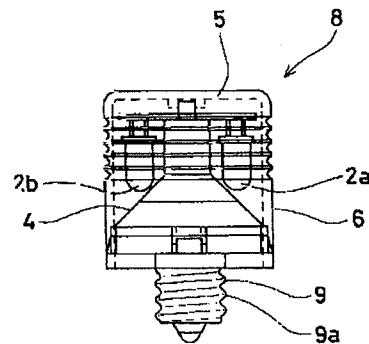
【図3】



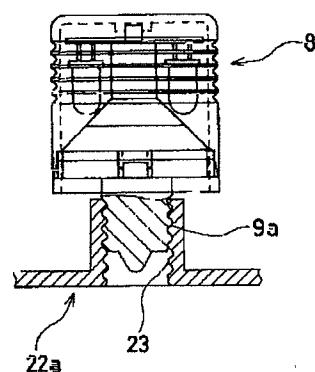
【図6】



【図7】



【図8】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年2月8日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気的接続のための口金と、  
 前記口金に保持されるベース部材と、  
 前記ベース部材に保持された複数の発光ダイオードと、  
 前記複数の発光ダイオードから放たれた光を周囲に向けて反射するように前記ベース部材に固定された鏡と、  
 前記複数の発光ダイオードを含めて前記ベース部材を覆うようにベース部材に保持された透明ケースとを備え、

た、発光ダイオードユニット。

【請求項2】 前記鏡は円錐形状であり、前記複数の発光ダイオードは、前記円錐の頂点を取囲むように配置されている、請求項1に記載の発光ダイオードユニット。

【請求項3】 前記円錐形状の鏡の底面は相対的に口金から近い部分に設けられ、前記円錐形状の鏡の頂点は相対的に口金から遠い部分に設けられる、請求項2に記載の発光ダイオードユニット。

【請求項4】 電源に電気的に接続されるソケットを有する信号灯本体と、

前記ソケットに嵌り合う口金を有する発光ダイオードユニットと、

前記発光ダイオードユニットを取囲むグローブとを備え、

前記発光ダイオードユニットは、前記口金に電気的に接続された複数の発光ダイオードと、

前記口金に取付けられるベース部材と、

前記複数の発光ダイオードを含めて前記ベース部材を覆うように前記ベース部材に保持された透明ケースとを有する、信号灯。

【請求項5】 前記信号灯本体は、積層された複数のソケットを有する、請求項4に記載の信号灯。

【請求項6】 1つの前記ソケットは前記発光ダイオードユニットの口金を受け入れ、別の前記ソケットは電球の口金を受け入れている、請求項5に記載の信号灯。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に従った発光ダイオードユニットは、電気的接続のための口金と、口金に保持されるベース部材と、ベース部材に保持された複数の発光ダイオードと、複数の発光ダイオードから放された光を周囲に向けて反射するようにベース部材に固定された鏡と、複数の発光ダイオードを含めてベース部材を覆うようにベース部材に保持された透明ケースとを備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】このような発光ダイオードユニットは、複数の発光ダイオードから放された光を周囲に向けて反射するようにベース部材に固定された鏡を備える。これにより、発光ダイオードから放された光が一方向に集まることがないため、発光ダイオードユニットの周囲全体に光を放つことができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、発光ダイオードは、複数の発光ダイオードを含めてベース部材を覆うようにベース部材に保持された透明ケースとを備える。ここで、「透明」とは、無色透明だけでなく、有色透明の場合も含む。このようなケースを備えることにより、発光ダイオードユニットを手で持った場合でも、手が発光ダイオードに触れることがない。そのため、発光ダイオードに衝撃などが伝わりにくくなり、発光ダイオードの故障を防ぐことができる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、鏡は円錐形状であり、複数の発光ダイオードは、円錐の頂点を取囲むように配置されていることが好ましい。この場合、複数の発光ダイオードから放された光は、円錐の側面により発光ダイオードユニットの周囲全体に向かって放たれるため、発光ダイオードユニットの周囲全体で均一な光の量となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、円錐形状の鏡の底面は相対的に口金から近い部分に設けられ、円錐形状の鏡の頂点は相対的に口金から遠い部分に設けられることが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】この発明に従った信号灯は、電源に電気的に接続されるソケットを有する信号灯本体と、ソケットに嵌り合う口金を有する発光ダイオードユニットと、発光ダイオードユニットを取囲むグローブとを備える。発光ダイオードユニットは、口金に電気的に接続された複数の発光ダイオードと、口金に取付けられるベース部材と、複数の発光ダイオードを含めてベース部材を覆うようにベース部材に保持された透明ケースとを有する。このように構成された信号灯においては、信号灯本体がソケットを有し、このソケットに発光ダイオードユニットの口金が嵌り合うために、発光ダイオードユニットが故障した場合にも、口金をソケットから外すことにより、

簡単に発光ダイオードユニットを交換することができ  
る。また、交換の際、発光ダイオードユニットを手で持  
った場合でも、手が発光ダイオードに触れることがな

い。そのため、発光ダイオードに衝撃などが伝わりにく  
くなり、発光ダイオードの故障を防ぐことができる。